

DOI [https://doi.org/10.15589/znp2019.1\(475\).33](https://doi.org/10.15589/znp2019.1(475).33)
УДК 504.064

FEATURES OF IMPLEMENTATION AND FUNCTIONING MODELS OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM IN INDUSTRIAL ENTERPRISES

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЕЙ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА ФУНКЦІОНУВАННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО УПРАВЛІННЯ НА ПРОМИСЛОВИХ ПІДПРИЄМСТВАХ

Olena V. Barabash
el_barabash@ukr.net
ORCID: 0000-0001-5206-2922

О. В. Барабаш,
канд. біол. наук, доцент

National Transport University, Kyiv
Національний транспортний університет, м. Київ

Abstract. The article discusses the aspects of implementation and functioning of environmental management system (EMS) at enterprises. It was established that EMS is one of the tools allowing enterprises to reorganize their activities and change priorities towards ensuring the civilizational life of a person by minimizing the environmental impact. It is noted that an environmentally efficient EMS provides significant business benefits, such as investment opportunities, increased consumer demand for goods and services, increased sales, reduced dependence on natural resources, and reduced financial risks of penalties in the event of a negative impact on the environment. For the illustrative purposes, four types of implementation and functioning models of the environmental management system typical for industrial enterprises of Ukraine, are proposed. The features of the EMS models according to the developed criteria allow evaluating the environmental performance of the EMS in accordance with the requirements of DSTU ISO 14001: 2015 are revealed. Each of the criteria provides a number of indicators clearly and informatively reflecting the condition of EMS implementation and operation. The application of these criteria combined with the results of fixed and indicative measurements will increase control capabilities of the enterprise management not only for the quality of natural components in the urban system, but also for the level of preservation (restoration) of their ecological properties. It is determined that each of the models of the environmental management system is directly dependent on the purpose, scope, timeframe of the EMS implementation and the expected results. It is stated that the proposed models of EMS should not only focus on defining the environmental aspects of the enterprise activity taking into account its particular specificity, but also be aimed at improving socio-ecological and economic efficiency to ensure balanced development and increase the environmental safety of the urban ecosystem located within the impact zone of production capacity of the enterprise.

Key words: environmental performance; environmental management system model; urban ecosystem; indicator measurements; criterion; indicator.

Анотація. У статті розглянуто аспекти впровадження та функціонування системи екологічного управління (далі – СЕУ) на підприємствах. Встановлено, що СЕУ є одним з інструментів, який дозволить перебудувати діяльність підприємств та змінити пріоритети в бік забезпечення цивілізаційної життєдіяльності людини через мінімізацію впливу на довкілля. Відзначено, що екологічно результативна СЕУ відкриває значні переваги для бізнесу, такі як інвестиційні можливості, збільшення споживчого попиту на товари та послуги, зростання продажів, зниження залежності від природних ресурсів, зменшення фінансових ризиків від штрафних санкцій у разі негативного впливу на навколишнє природне середовище. Для наочності запропоновано чотири типи моделей впровадження та функціонування системи екологічного управління, які є характерними для промислових підприємств України. Виявлено особливості моделей СЕУ відповідно до розроблених критеріїв, які дозволять проводити оцінювання екологічної дієвості СЕУ відповідно до вимог стандарту ДСТУ ISO14001:2015. До кожного з критеріїв запропоновано ряд індикаторів, які чітко й інформативно дозволять відображувати стан впровадження й функціонування СЕУ, а в разі поєднання з результатами фіксованих та індикаційних вимірювань призведуть до розширення можливостей контролю керівництвом підприємства не лише якісного стану природних компонентів урбоєкосистеми, але й ступеню збереження (або відновлення) їхніх екологічних властивостей. Визначено, що кожна з моделей системи екологічного управління знаходиться у прямій

залежності від мети, масштабів, строків упровадження СЕУ та очікуваних результатів. Зазначено, що кожна із запропонованих моделей СЕУ повинна не лише концентруватись на визначенні екологічних аспектів діяльності підприємства з урахуванням його конкретної специфіки, але й бути спрямованою на підвищення соціо-еколого-економічної ефективності для забезпечення збалансованого розвитку та підвищення рівня екологічної безпеки урбоєкосистеми, яка знаходиться в межах впливу виробничих потужностей підприємства.

Ключові слова: екологічна дієвість; модель системи екологічного управління; урбоєкосистема; індикаційні вимірювання; критерій; індикатор.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Глобалізація екологічних проблем вимагає глибокої перебудови свідомості суспільства та його світосприйняття. Це стосується всіх сфер нашого життя, насамперед систем «суспільство–навколишнє природне середовище» та «економіка–навколишнє природне середовище». Антропогенне і техногенне навантаження на навколишнє природне середовище в Україні в кілька разів перевищує відповідні показники розвинених країн світу. Практично дві третини населення країни проживає на територіях, де стан атмосферного повітря, водних ресурсів та їхніх об'єктів не відповідає гігієнічним нормативам. Це пов'язано, по-перше, з тим, що процес реформування екологічної політики нашої держави відповідно до реалій економіки перехідного періоду неприпустимо затягнувся, а по-друге, на думку О. Олефіренка [1, с. 108], незважаючи на те, що роки незалежності України стали періодом утворення та становлення зовсім нової державної системи гарантування екологічної безпеки управління охороною довкілля та природокористування, але належно організована й територіально розгалужена система виконавчих органів у сфері охорони навколишнього середовища та перехід до збалансованого екологічно безпечного розвитку і до цього часу не стали загальнодержавним пріоритетом. Тому нові інструменти, які дозволять поєднати ефективну економічну діяльність із забезпеченням природно-ресурсної рівноваги на всіх рівнях від локального до національного, зрештою призведуть до реалізації цілей та завдань «Основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2030 року» [2].

Одним з ефективних інструментів для забезпечення охорони навколишнього природного середовища й раціонального використання природних ресурсів із забезпеченням економічного зростання є впровадження системи екологічного управління (СЕУ), що підтримує екологічно орієнтовану діяльність підприємств та стимулює її до удосконалення технологічного устаткування, проведення постійного екологічного моніторингу, виявлення слабких та сильних сторін у діяльності для досягнення екологічної дієвості, відповідно до вимог стандарту ДСТУ ISO14001:2015 [3].

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Питанням екологічного управління присвячено монографію О.В. Родіонова [4]. Велика кількість ро-

біт присвячена: необхідності впровадження екологічного управління для підвищення конкурентоспроможності підприємств [5]; проблемам аспектів екологічного менеджменту [6]; необхідності застосування екологічного аудиту та сертифікації [7].

Одними із перших питання про те, чи можливо узгоджене поєднання бізнесом високих економічних й екологічних результатів, поставили одночасно М. Портер та С. Ван дер Лінд [8]. Про важливість пошуку інструментів і механізмів для досягнення консенсусу між бізнесом, владою і суспільством у сфері природокористування наголошує І. М. Потравний [9]. У роботі Н. Н. Крупіної [10] зазначено, що потенціал гармонійних відносин у сфері природокористування лежить у площині соціальної відповідальності бізнесу (Social Responsibility). Автори В. В. Гасій та І. М. Потравний [11] розкривають методи економічного регулювання екологічно важливих проектів у сфері природокористування та охорони навколишнього середовища. У залежності від обраних критеріїв науковці виділяють близько п'ятдесяти різних моделей екологічного управління, які в тій чи іншій мірі реалізуються на підприємствах. Так, модель екологічного управління, де суб'єкти управління здійснюють управляючий вплив (на підставі законів, указів, підзаконних нормативних актів, стандартів тощо) на об'єкт управління (соціальні об'єкти, підприємства, природні об'єкти), пропонують В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. О. Білявський [12]. Креативну модель проекту впровадження системи екологічного менеджменту транспортного підприємства, яка враховує умови та обмеження реалізації проекту, розглядає у своїй праці В. О. Хрутьба [13].

ВІДОКРЕМЛЕННЯ НЕ ВИРІШЕНИХ РАНІШЕ ЧАСТИН ЗАГАЛЬНОЇ ПРОБЛЕМИ

Збільшення з кожним роком антропогенного тиску на стан урбоєкосистем призводить до необхідності створення більш ефективної системи природоохоронних заходів на мікрорівні, а тиск бізнес-конкурентів підштовхує керівництво підприємств до розроблення нових підходів у питаннях їх взаємодії з навколишнім середовищем. Одним з інструментів інноваційних змін на підприємстві виступає розроблення та впровадження екологічно результативної системи екологічного управління, яка утворює особливу структуру управління, є частиною загального менеджменту організації та одним із напрямків виробничої діяльності.

Мета дослідження – розвиток наукових основ розроблення моделей системи екологічного управління промислових підприємств для дотримання відповідності вимогам ДСТУ ISO 14001:2015.

МЕТОДИ, ОБ'ЄКТ ТА ПРЕДМЕТ ДОСЛІДЖЕННЯ

У роботі виконано комплексний системний підхід, який включає аналіз та узагальнення світового досвіду та власних досліджень з питань розроблення, впровадження та функціонування системи екологічного управління на промислових підприємствах.

Об'єкт дослідження – процеси формування моделей системи екологічного управління промислових підприємств у залежності від їх екологічної результативності.

Предмет дослідження – вплив стратегічних цілей підприємства на розроблення, впровадження, функціонування та екологічну дієвість системи екологічного управління.

ОСНОВНИЙ МАТЕРІАЛ

Конкурентоспроможність промислового підприємства залежить від ефективності управління, що позначається на змінах усередині підприємства, які стають відправною точкою для досягнення успіхів у бізнесі. Такі зміни пов'язані зі створенням гнучкої, оперативної та результативної СЕУ, яка враховує особливості зовнішнього оточення та внутрішнього середовища підприємства, при цьому особливе значення надається зменшенню впливу діяльності підприємства на стан навколишнього природного середовища.

Історично склалося так, що поняття «система екологічного управління» та «система екологічного менеджменту» традиційно поєднують і розглядають у межах серії стандартів ISO 14000. Багато науковців ототожнюють ці два поняття, інші чітко розмежовують їх за критерієм суб'єкта управління (бізнес-структура, держава), на думку третіх, існує чітка залежність між підприємством (як суб'єктом економічної діяльності) і його досягненням власних екологічних цілей у результаті впровадження СЕУ.

Для досягнення мети нашого дослідження необхідно чітко відокремити поняття «система екологічного управління» та «екологічно результативна система екологічного управління», оскільки моделі, які ми пропонуємо, будуть розглядатися за певними критеріями та індикаторами, застосування яких дасть змогу керівництву підприємства з'ясувати, як встановлені стратегічні напрями й екологічні цілі позначилися на результативності СЕУ, і чи відповідає вона очікуванням стейкхолдерів.

ОБГОВОРЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

Формування і життєздатність тієї чи іншої моделі, а також пріоритети цілей та екологоорієнтованої

діяльності підприємства залежать від безлічі факторів і тісно пов'язані із загальними трендами соціо-еколого-економічного розвитку. Аналіз процесів, що відбуваються в цій сфері, дозволив виділити чотири типи моделей системи екологічного управління в залежності від: 1) поставлених керівництвом перед собою напрямків та цілей; 2) екологічної дієвості впровадженої СЕУ; 3) дотримання відповідності вимог стандарту ДСТУ ISO 14001:2015 (рис. 1).

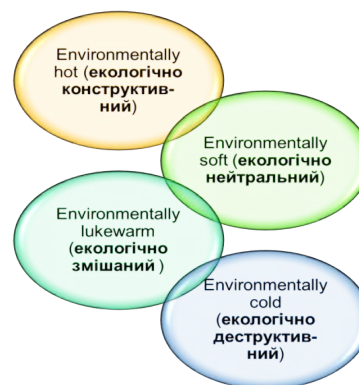


Рис. 1. Типи моделей СЕУ

Запропоновані типи моделей були сформовані на основі оцінки за індикаторами, що дозволяють установити рівень екологічної дієвості СЕУ підприємства та її відповідність вимогам стандарту ДСТУ ISO 14001:2015. Результати обчислень заносять до матриці, яка визначає приналежність функціонуючої СЕУ на підприємстві до тієї чи іншої моделі – від деструктивного до конструктивного типу. Таким чином, завдяки оцінюванню впровадженої СЕУ, що полягає у виявленні проблемних зон на основі запропонованих критеріїв та індикаторів, керівництво зможе вчасно провести коригування СЕУ та змінити або доповнити (за необхідності) її цілі, забезпечуючи досягнення запланованих результатів (табл. 1).

Метою комплексної оцінки СЕУ і представлення її у вигляді моделі є можливість застосування узагальненого розгляду об'єкта з отриманням інтегральної оцінки – у нашому випадку індексу по кожній групі індикаторів. Індекс групи – це середнє значення рангу пріоритетності індикаторів (значення яких змінюються від 0 до 5), яке отримуємо на основі бальних оцінок (табл. 2). По мірі зростання негативного впливу діяльності підприємства на стан навколишнього середовища, погіршення якості природних компонентів або природних умов, відсутності заходів щодо покращення стану урбоєкосистеми, браку мотивації працівників та рівня їхньої обізнаності й компетентності рангу пріоритетності 5 відповідає найбільш сильна негативна дія або бездіяльність, а також зменшення зацікавленості керівництва у вирішенні проблеми. За відсутності інформації по індикатору ранг пріоритетності визначається таким чином: 1) значення індексу,

Таблиця 1. Критерії та індикатори для визначення типу моделі СЕУ, що функціонує на підприємстві

Р - Мета впровадження СЕУ	С - Строки впровадження	М - Масштаб впровадження	І - Інтегрування СЕУ	О - Очікувані результати	К - Кваліфікація працівників	Е - Екологічна результативність	Н - Стан урбокосмосу
$P = \{P_1, P_2, P_3, P_4\}$	$C = \{C_1, C_2, C_3\}$	$M = \{M_1, M_2, M_3, M_4\}$	$I = \{I_1, I_2, I_3\}$	$O = \{O_1, O_2, O_3, O_4\}$	$K = \{K_1, K_2, K_3, K_4, K_5\}$	$E = \{E_1, E_2\}$	$H = \{H_1, H_2, H_3\}$
P_1 – СЕУ спрямована на підвищення економічної ефективності	C_1 – Короткострокові (альтернативна СЕУ)	M_1 – Національні проекти (спільне впровадження СЕУ з постачальником сировини, об'єктами збуту)	I_1 – СЕУ ДСТУ ISO 14001:2015	O_1 – Зниження точних витрат на виробництво та ресурсозбереження	K_1 – Покращення умов праці	E_1 – Екологічна результативність управління	H_1 – Показники фіксованих витрат
P_2 – СЕУ «паперовий варіант»	C_2 – Середньострокові (впровадження за необхідності (грант, проект, державне фінансування)	M_2 – Регіональні проекти (для підприємств взаємозалежних, які працюють в умовах регіону)	I_2 – Впровадження інтегрованих систем управління	O_2 – Досягнення запланованих результатів згідно з екологічною програмою та політикою підприємства	K_2 – Покращення компетентності працівників	E_2 – Показники ефективності функціонування СЕУ	H_2 – Біоіндикаційні вимірювання на основі реакцій-відповіді біосистем на вплив діяльності підприємства:
P_3 – СЕУ спрямована для виходу на нові ринки збуту	C_3 – Довгострокові (постійне поліпшення)	M_3 – Локальні проекти (в умовах одного підприємства)	I_3 – Альтернативна СЕУ (наприклад, впровадження екокарти)	O_3 – Інтегрування вимог СЕУ в бізнес-процеси підприємства	K_3 – Покращення продуктивності праці		H_3 – Аналіз та реакція керівництва підприємства на стан СЗЗ
P_4 – СЕУ спрямована на досягнення соціо-економічної ефективності		M_4 – Частина підприємства, філія, відділ		O_4 – Вихід на нові ринки збуту	K_4 – Поліпшення обізнаності працівників		
					K_5 – Мотивація працівників		

Таблиця 2. Комплексна оцінка екологічної дієвості СЕУ

Індекс групи	Модель	Екологічна дієвість СЕУ
4,1–5	Environmentally cold	Низька
3,1–4	Environmentally lukewarm	Середня
2,1–3	Environmentally soft	Підвищена
0–2	Environmentally hot	Висока

рівне 2, застосовується, якщо індикатор і/або відсутність інформації про нього з позиції поставленої задачі не суттєві; 2) значення індексу, рівне 3, присвоюється індикатору в тому випадку, коли він важливий, і/або відсутність інформації про нього є суттєвою.

Система екологічного управління, що формується на основі тієї чи іншої моделі, має публічний характер, з одного боку, відчуваючи значного впливу від основних стейкхолдерів, з іншого боку, змінюючи зовнішнє середовище, «підлаштовуючи» його під себе і створюючи нові мережеві структури екологічного управління. Нарощуючи досвід функціонування системи екологічного управління, постійно поліпшуючи її, підприємства нарощують свою інституційну потужність і ресурси впливу на зовнішнє оточення, при цьому зменшують вплив від виробничих потужнос-

тей та зберігають і відновлюють навколишнє середовище.

ВИСНОВКИ

Запропоновані типи моделей систем екологічного управління в цілому відображають стадії еволюції впровадження системи екологічного управління на підприємства. Кожна з розглянутих моделей є в даний час самостійною і в більшому або меншому ступені життєздатною системою, але лише модель *Environmentally hot* сфокусована на екологічних чинниках діяльності підприємства з урахуванням його конкретної специфіки, спрямована на підвищення соціоеколого-економічної ефективності та відкриває значні переваги для бізнесу, що не позначаються на цілому комплексі екологічних факторів, які відіграють вирішальну роль у формуванні специфічних властивостей урбоєкосистеми.

REFERENCES

- [1] Olefirenko O. (2011) Fundamental'ni osnovy formuvannya natsional'noyi ekolohichnoyi polityky [Fundamental bases of national environmental policy formation]. *Ukrayins'ka natsional'na ideya: realiyi ta perspektyvy rozvytku*, 23, 108–114. [in Ukraine]
- [2] Zakon Ukrayiny «Pro Osnovni zasady (stratēhiyu) derzhavnoyi ekolohichnoyi polityky Ukrayiny na period do 2030 roku» [Law of Ukraine «On the Fundamental Principles (Strategy) of the State Environmental Policy of Ukraine for the Period up to 2030»] (VVR Ukrayiny, vid 28 lyutoho 2019 roku № 2697-VIII). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2818-17> [in Ukraine]
- [3] DSTU ISO 14001:2015 Systemy ekolohichnoho upravlinnya. Vymohy ta nastanovy shchodo zastosuvannya [Environmental management systems. Application requirements and guidelines]. Kyiv. DP «UkrNDNTS», 2016, 37. [in Ukraine]
- [4] Rodionov O. V. (2009) Ekolohichnyy menedzhment [Environmental management]. Luhans'k: Noulidzh. [in Ukraine]
- [5] Shaporenko O.I. (2004) Ekolohichnyy menedzhment [Environmental management]. Donets'k: Nord-Press. [in Ukraine]
- [6] Zolotov A. V. (2009) Ékolohycheskyy franchayzyny: metodolohyya, mekhanizmy y tekhnolohy upravlenyya [Environmental franchising: methodology, mechanisms and technology management]. Odesa. [in Ukraine]
- [7] Halushkina T. P. (2005) Ekolohichnyy audyt ta ekolohichna sertyfikatsiya v Ukrayini [Environmental audit and environmental certification in Ukraine]. *Prychornomors'kyy ekolohichnyy byuletēn'*. 120–125. [in Ukraine]
- [8] Porter M., van der Linder C. (1996) Green and the Competitive. Ending the Stalemate // Welford R., Starkey R. (eds.) *Business and the Environment*. London: Earthscan Publications Ltd. [in USA]
- [9] Potravnyy Y. M. (2011) Metodicheskiye podkhody k obosnovanyu ékolohychesky znachymykh resheniy pry analize ynvestytsionnoho proekta [Methodical approaches to substantiation of environmentally significant decisions in the analysis of an investment project]. *Ekonomika ta menedzhment: perspektyvy rozvytku*, 2, 153–155. [in Ukraine]
- [10] Krupyna N. N. (2006) Osnovy byznes-pryrodopol'zovannya [Fundamentals of Business Environmental Management]. Pyatyhorsk: Pyatyhorskyy hos. lynch. universytet. [in Russia]
- [11] Hassyy V. V. (2011) Ékolohycheskaya otvetstvennost' byznesa kak élement hosudarstvenno-chastnoho partnerstva [Environmental responsibility of business as an element of public-private partnership]. *Marketynh i menedzhment*, 3, 179 – 187. [in Ukraine]
- [12] Shevchuk V. YA., Satalin YU. M., Bilyavs'kyi H. O. (2004) Ekolohichne upravlinnya [Environmental management]. Kyiv: Lybid'. [in Ukraine]
- [13] Khrut'ba V. O. (2013) Kreatyvna model' proektu vprovadzhennya systemy ekolohichnoho menedzhmentu transportnoho pidpryyemstva [Creative model of the project of implementation of the environmental management system of the transport enterprise]. *Vostochno-Evropeyskyy zhurnal peredovykh tekhnolohiy*, 1/10 (61), 38–40. [in Ukraine]

СПИСОК ВИКОРИСТАН ОЇ ЛІТЕРАТУРИ

- [1] Олефіренко О. (2011) Фундаментальні основи формування національної екологічної політики. *Українська національна ідея: реалії та перспективи розвитку*. № 23. С. 108–114.
- [2] Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року». *ВВР України*. 28 лютого 2019 року. № 2697-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>
- [3] ДСТУ ISO 14001:2015. Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016. С. 37.
- [4] Родіонов О. В. (2009) Екологічний менеджмент. Луганськ : Ноулідж.
- [5] Шапоренко О. І. (2004) Екологічний менеджмент. Донецьк : Норд-Пресс.
- [6] Золотов А. В. (2009) Экологический франчайзинг: методология, механизмы и технологии управления. Одеса.
- [7] Галушкіна Т. П. (2005) Екологічний аудит та екологічна сертифікація в Україні. *Причорноморський екологічний бюлетень*. С. 120–125.
- [8] Porter M., van der Linder C. (1996) Green and the Competitive. Ending the Stalemate ; Welford R., Starkey R. (eds.). Business and the Environment. London : Earthscan Publications Ltd.
- [9] Потравный И. М. (2011) Методические подходы к обоснованию экологически значимых решений при анализе инвестиционного проекта. *Економіка та менеджмент: перспективи розвитку*. №. 2. С. 153–155.
- [10] Крупина Н. Н. (2006) Основы бизнес-природопользования. Пятигорск : Пятигорский гос. лингв. университет.
- [11] Гассий В. В. (2011) Экологическая ответственность бизнеса как элемент государственно-частного партнерства. *Маркетинг і менеджмент*. № 3. С. 179–187.
- [12] Шевчук В. Я., Саталкін Ю. М., Білявський Г. О. (2004) Екологічне управління. Київ : Либідь.
- [13] Хрутьба В. О. (2013) Креативна модель проекту впровадження системи екологічного менеджменту транспортного підприємства. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*. № 1/10 (61). С. 38–40.